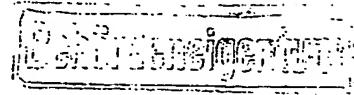




DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 34 27 674.2
②2 Anmeldetag: 26. 7. 84
④3 Offenlegungstag: 7. 2. 85



DE 3427674 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

30.07.83 GB 20603-83

⑦1 Anmelder:

Dow Corning Ltd., London, GB

⑦4 Vertreter:

Spott, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Puschmann, H.,
Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:

Fridd, Petrina Felicity, Northcliffe, Penarth, South
Glamorgan, GB; Hill, Michael Philip Louis, Saint
Bleddians, Saint Lythans, South Glamorgan, GB;
Taylor, Rosemary Margaret, Barry, South
Glamorgan, GB

⑤4 Haarbehandlungsmittel

Beschrieben wird ein Haarbehandlungsmittel aus (1) ei-
nem Silan oder einem Polydiorganosiloxan mit an Silicium
gebundenen quaternären Ammoniumgruppen, (2) einem
Polydiorganosiloxan mit siliciumgebundenen Substituenten,
die aminosubstituierte Kohlenwasserstoffgruppen sind, (3)
ein oder mehr oberflächenaktiven Mitteln und (4) Wasser.
Diese Mittel können beispielsweise als Haarkonditionie-
rungsmittel oder Shampoos formuliert sein.

DE 3427674 A1

Best Available Copy

1

5

10

DOW CORNING LIMITED
1 Aldwych
London WC2R OHF, Großbritannien

15

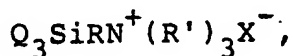
Haarbehandlungsmittel

20

P a t e n t a n s p r ü c h e

25

- (1.) Haarbehandlungsmittel, g e k e n n z e i c h n e t
durch einen Gehalt an
(1) einer Organosiliciumverbindung ausgewählt aus
(a) Silanen der allgemeinen Formel



30

worin Q jeweils eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, eine Hydroxylgruppe oder eine Alkoxygruppe oder Alkoxyalkoxygruppe mit weniger als 12 Kohlenstoffatomen bedeutet,

35

R eine zweiwertige aliphatische Kohlenwasserstoffgruppe mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen darstellt, die zusammengesetzt ist aus Kohlenstoff, Wasserstoff und gegebenenfalls Sauerstoff, welcher in

1 Form von Etherbrücken und/oder Hydroxylgruppen
vorhanden ist,
R' jeweils eine einwertige Kohlenwasserstoffgrup-
pe mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen bedeutet und
5 X ein Halogenatom ist, und

(b) Polydiorganosiloxanen, die im Molekül wenigstens
eine siliciumgebundene Gruppe der allgemeinen For-
mel



enthalten, worin R, R' und X wie oben definiert
sind, wobei wenigstens 40 % der gesamten silicium-
gebundenen Substituenten Methylgruppen sind und
15 irgendwelche restliche Substituenten ausgewählt
sind aus einwertigen Kohlenwasserstoffgruppen mit
2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Hydroxylgruppen und Alk-
oxygruppen und Alkoxyalkoxygruppen mit weniger als
12 Kohlenstoffatomen,

20 (2) einem Polydiorganosiloxan, das im Molekül wenigstens
eine Gruppe der allgemeinen Formel



25 enthält, worin Rⁿ eine Alkylengruppe mit 3 bis ein-
schließlich 8 Kohlenstoffatomen ist und R^{m'} ein Was-
serstoffatom, eine Alkylgruppe mit 1 bis einschließ-
lich 4 Kohlenstoffatomen oder eine aliphatische Koh-
lenwasserstoffgruppe bedeutet, die an das Stickstoff-
30 atom über eine Kohlenstoff-Stickstoff-Bindung gebunden
ist und wenigstens eine Gruppe ausgewählt aus den Grup-
pen -NH- und -NHZ enthält, worin Z ein Wasserstoffatom
oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen
ist, wobei wenigstens 50 % der gesamten siliciumgebun-
35 denen Substituenten Methylgruppen sind und irgendwel-
che restliche Substituenten ausgewählt sind aus ein-
wertigen Kohlenwasserstoffgruppen mit 2 bis 8 Kohlen-
stoffatomen, Hydroxylgruppen und Alkoxygruppen und Alk-

- 1 oxyalkoxygruppen mit weniger als 12 Kohlenstoffatomen,
(3) ein oder mehr oberflächenaktiven Mitteln und
(4) Wasser.
- 5 2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß Q jeweils ausgewählt ist aus Methyl-,
Methoxy-, Ethoxy- und Methoxyethoxygruppen.
3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e -
10 k e n n z e i c h n e t , daß X ein Chloratom ist.
4. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gruppe
-R''NHR''' ausgewählt ist aus $-(CH_2)_3NH_2$, $-(CH_2)_3NHCH_2CH_2-$
15 NH_2 und $-CH_2CHCH_3CH_2NHCH_2CH_2NH_2$.
5. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kompo-
nen-ten (1) und (2) jeweils in einer Menge von 0,5 bis 5 Gew.-
20 %, bezogen auf das Gesamtgewicht aus den Komponenten (1),
(2), (3) und (4) in dem Mittel, vorhanden sind.
6. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß das oberflä-
25 chenaktive Mittel ein kationisches oder nichtionisches
oberflächenaktives Mittel ist.
7. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß es als Haarkon-
30 ditionierungsmittel formuliert ist.
8. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß es als Shampoo formu-
liert ist.

1

B e s c h r e i b u n g

5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Haarbehandlungsmittel,
durch das das Haar besser handhabbar, geschmeidiger, weicher und schöner aussehend wird.

10 Seit einer Reihe von Jahren werden in Shampoos Zusätze verwendet, die eine Verbesserung des Zustands und Aussehens des Haars nach dem Waschen ergeben. Es ist ferner auch bekannt, und zwar insbesondere im Zusammenhang mit Haarpflegemitteln für Damen, daß sich das Aussehen, der Zustand und die Handhabbarkeit des Haars verbessern läßt, wenn man das Haar unmittelbar nach dem Waschen mit einem
15 Haarkonditionierungsmittel behandelt. Solche Haarkonditionierungsmittel beruhen im allgemeinen auf einem kationischen oberflächenaktiven Mittel in Verbindung mit bestimmten fettartigen Produkten, wie Mineralöl, Lanolin oder langkettigen Alkoholen, und diese Mittel machen das Haar
20 glänzender, leichter auskämmbar und weniger empfänglich gegenüber einem Auseinanderfliegen infolge einer statischen Aufladung.

25 Die neueren Mittel zur Pflege und Konditionierung des Haars enthalten auch Silicone. In GB-PS 992 087 wird ein Verfahren zur Behandlung des Haars unter Verwendung eines Mittels beschrieben, bei dem es sich um eine Öl-in-Wasser-Emulsion aus einem polymerisierten Organosiloxan handelt, wodurch sich Aussehen, Handhabbarkeit und Weichheit des
30 Haars verbessern lassen. In GB-PS 1 158 139 wird ein Haarfestiger beschrieben, der Dimethylpolysiloxane, insbesondere cyclische Dimethylsiloxane, enthält, die einen Siedepunkt im Bereich von 170°C bis 265°C aufweisen. Die GB 2 058 103 A ist auf ein Haarkonditionierungsmittel gerichtet, das aus (a) etwa 0,2 bis etwa 10 Gew.-% eines Siliconpolymers, (b) etwa 0,01 bis etwa 10 Gew.-% wenigstens
35 eines kationischen Polymers und (c) einem wäßrigen Träger besteht.

1 In US-PS 4 185 087 wird ein Haarbehandlungsmittel be-
 5 schrieben, das (A) etwa 0,1 bis etwa 10 Gew.-% eines qua-
 ternären Stickstoffderivats einer Trialkylaminohydroxy-
 organosiliciumverbindung, (B) etwa 75 bis etwa 99,9 Gew.-
 % Wasser und (C) etwa 0 bis etwa 30 Gew.-% eines oder
 mehrerer oberflächenaktiver Mittel enthält.

10 Die EP-OS 95 238 ist auf ein Haarbehandlungsmittel gerich-
 tet, das im wesentlichen besteht aus einem Siloxan, wel-
 ches Substituenten enthält, die für eine Haftung am Haar
 sorgen, wie Amino, Carboxy, Amid oder quaternäres Amino,
 oberflächenaktiven Mitteln, Zusätzen, die für eine Ge-
 frier-Auftau-Stabilität sorgen, und Wasser.

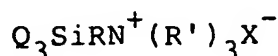
15 Die Haarpflegemittel wurden in letzter Zeit zwar sehr be-
 achtlich weiterentwickelt, doch besteht immer noch die
 Möglichkeit, diese Mittel in bezug auf die Eigenschaften,
 welche dem mit ihnen behandelten Haar verliehen werden,
 weiter zu verbessern. Gleichzeitig mit einer Verbesserung
 20 des Glanzes des Haars möchte man beispielsweise auch er-
 reichen, daß das Haar zugleich voller wird und sich vor-
 zugsweise auch leichter im feuchten oder trockenen Zu-
 stand auskämmen läßt.

25 Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung eines neuen
 Haarbehandlungsmittels, das die an ein solches Mittel ge-
 stellten Bedingungen insgesamt besser erfüllt als die hier-
 zu bekannten Mittel.

30 Diese Aufgabe wird nun erfindungsgemäß gelöst durch ein
 Haarbehandlungsmittel, das gekennzeichnet ist durch einen
 Gehalt an

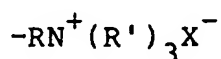
- (1) einer Organosiliciumverbindung ausgewählt aus
- (a) Silanen der allgemeinen Formel

35



worin Q jeweils eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Koh-

- 1 lenstoffatomen, eine Hydroxylgruppe oder eine Alkoxygruppe oder Alkoxyalkoxygruppe mit weniger als 12 Kohlenstoffatomen bedeutet,
- 5 R eine zweiwertige aliphatische Kohlenwasserstoffgruppe mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen darstellt, die zusammengesetzt ist aus Kohlenstoff, Wasserstoff und gegebenenfalls Sauerstoff, welcher in Form von Etherbrücken und/oder Hydroxylgruppen vorhanden ist,
- 10 R' jeweils eine einwertige Kohlenwasserstoffgruppe mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen bedeutet und X ein Halogenatom ist, und
- (b) Polydiorganosiloxanen, die im Molekül wenigstens eine siliciumgebundene Gruppe der allgemeinen Formel
- 15



- 20 enthalten, worin R, R' und X wie oben definiert sind, wobei wenigstens 40 % der gesamten siliciumgebundenen Substituenten Methylgruppen sind und irgendwelche restliche Substituenten ausgewählt sind aus einwertigen Kohlenwasserstoffgruppen mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Hydroxylgruppen und
- 25 Alkoxygruppen und Alkoxyalkoxygruppen mit weniger als 12 Kohlenstoffatomen,
- (2) einem Polydiorganosiloxan, das im Molekül wenigstens eine Gruppe der allgemeinen Formel



- enthält, worin R'' eine Alkylengruppe mit 3 bis einschließlich 8 Kohlenstoffatomen ist und R''' ein Wasserstoffatom, eine Alkylgruppe mit 1 bis einschließlich 4 Kohlenstoffatomen oder eine aliphatische Kohlenwasserstoffgruppe bedeutet, die an das Stickstoffatom über eine Kohlenstoff-Stickstoff-Bindung gebun-
- 35

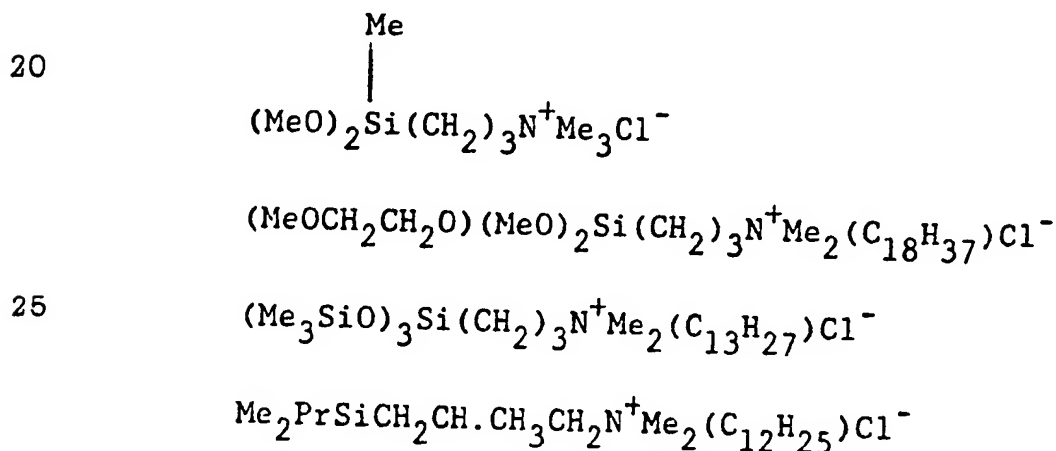
- 1 den ist und wenigstens eine Gruppe ausgewählt aus den
 Gruppen -NH- und -NHZ enthält, worin Z ein Wasser-
 stoffatom oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlen-
 stoffatomen ist, wobei wenigstens 50 % der gesamten
 5 siliciumgebundenen Substituenten Methylgruppen sind
 und irgendwelche restliche Substituenten ausgewählt
 sind aus einwertigen Kohlenwasserstoffgruppen mit 2
 bis 8 Kohlenstoffatomen, Hydroxylgruppen und Alkoxy-
 gruppen und Alkoxyalkoxygruppen mit weniger als 12
 10 Kohlenstoffatomen,
 (3) ein oder mehr oberflächenaktiven Mitteln und
 (4) Wasser.

15 Die Organosiliciumverbindung, die die Komponente (1) der
 erfindungsgemäßen Mittel bildet, kann ein Organosilan oder
 ein Polydiorganosiloxan oder ein Gemisch aus beiden sein.
 In der allgemeinen Formel der Organosilane (a) bedeutet
 Q jeweils eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen,
 eine Hydroxylgruppe oder eine Alkoxygruppe oder Alkoxyalk-
 20 oxygruppe mit weniger als 12 Kohlenstoffatomen. Vorzugs-
 weise steht Q jeweils für Methyl, Methoxy, Ethoxy oder
 Methoxyethoxy. Die Gruppe R kann beispielsweise $-(CH_2)_3-$,
 $-(CH_2)_4-$, $-CH_2CH_2CHCH_3CH_2-$ oder $-(CH_2)_6-$ sein, ist vor-
 zugsweise jedoch $-(CH_2)_3-$ oder $-CH_2CH \cdot CH_3CH_2-$. R' kann
 25 beispielsweise jeweils Methyl, Ethyl, Propyl, Decyl, Te-
 tradecyl oder Octadecyl sein. Das Anion X^- kann Cl^- , Br^-
 oder I^- sein, ist vorzugsweise jedoch Cl^- .

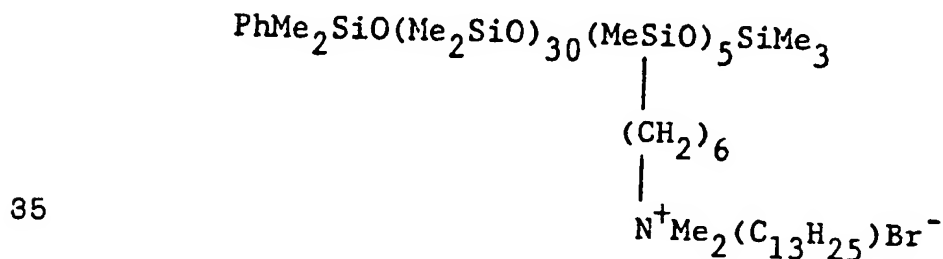
30 In der allgemeinen Formel der Polydiorganosiloxane (b)
 haben R, R' und X die oben im Zusammenhang mit der allge-
 meinen Formel der Silane angegebenen Bedeutungen. Die Po-
 lydiorganosiloxane sind lineare oder praktisch lineare
 Polymere, bei denen wenigstens 40 % der gesamten silicium-
 gebundenen Substituenten Methylgruppen sind. Alle sonsti-
 35 gen Substituenten, die zusätzlich zu den angegebenen qua-
 ternären Aminogruppen und Methylgruppen vorhanden sind,
 sind einwertige Kohlenwasserstoffgruppen mit 2 bis 8 Koh-

1 lenstoffatomen, wie Ethyl, Propyl, Vinyl oder Phenyl, Hydroxylgruppen, Alkoxygruppen, wie Methoxy, Ethoxy oder n-Propoxy, oder Alkoxyalkoxygruppen, wie Methoxyethoxy und
 5 Ethoxyethoxy. In Abhängigkeit von ihrem Molekulargewicht und dem Anteil an siliciumgebundenen quaternären Gruppen können die Polydiorganosiloxane freifließende Flüssigkeiten bis zu klebrige gummiartige Massen sein. Bevorzugt sind solche Polydiorganosiloxane (b), die bis zu etwa
 10 800 Siliciumatome im Molekül enthalten. Vorzugsweise liegt auch der Anteil an Substituenten, die quaternäre Gruppen enthalten, im Bereich von 1 auf 500 Siliciumatome bis 1 auf ein Siliciumatom.

Die Organosiliciumverbindungen (1) sind bekannte Materialien und können beispielsweise gemäß GB-PS 1 117 592 und GB 2 107 715 A hergestellt werden. Spezielle Beispiele für Organosiliciumverbindungen (1) sind folgende



und



1 Hierin stehen Me, Ph und Pr für Methyl, Phenyl bzw. Propyl.

Die Polydiorganosiloxane (2) zeichnen sich dadurch aus,
daß bei ihnen wenigstens eine aminohaltige Gruppe
5 $\text{--SiR}''\text{NHR}'''$ im Molekül vorhanden ist. In der allgemeinen
Formel für diese Gruppe kann R'' beispielsweise $\text{--(CH}_2)_4\text{--}$,
 $\text{--(CH}_2)_6\text{--}$ oder $\text{--(CH}_2)_8\text{--}$ sein, wobei R'' jedoch vorzugsweise
für $\text{--(CH}_2)_3\text{--}$ oder $\text{--CH}_2\text{CH(CH}_3\text{)CH}_2\text{--}$ steht. Der Substituent
10 R''' kann Wasserstoff, Niederalkyl, wie Methyl, Ethyl
oder Propyl, oder eine aliphatische Kohlenwasserstoffgrup-
pe sein, die wenigstens eine Gruppe ausgewählt aus den
Gruppen --NH-- und --NHZ enthält, worin Z obige Bedeutung hat.
Beispiele für solche aliphatische Kohlenwasserstoff-
gruppen sind die Gruppen der Formel --YNH_2 , worin Y eine
15 zweiwertige Kohlenwasserstoffgruppe ist, wie $\text{--CH}\cdot\text{CH}_3\text{CH}_2\text{--}$,
 $\text{--(CH}_2)_4\text{--}$ oder $\text{--(CH}_2)_5\text{--}$, und Gruppen der Formel
 $\text{--(CH}_2\text{CH}_2\text{NH)}_a\text{H}$, worin a eine ganze Zahl ist und vorzugs-
weise 1 oder 2 bedeutet. Polydiorganosiloxane, worin die
Gruppen $\text{--R}''\text{NHR}'''$ für $\text{--(CH}_2)_3\text{NH}_2$, $\text{--(CH}_2)_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ und
20 $\text{--CH}_2\text{CH}\cdot\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ stehen, sind normalerweise leicht-
er verfügbar und daher bevorzugt. Im Polydiorganosiloxan
(2) sind wenigstens 50 % der gesamten siliciumgebundenen
Substituenten Methylgruppen, wobei alle zusätzlich zu den
aminohaltigen Gruppen und den Methylgruppen vorhandenen
25 Substituenten einwertige Kohlenwasserstoffgruppen mit 2
bis 8 Kohlenstoffatomen, Hydroxylgruppen oder Alkoxygrup-
pen oder Alkoxyalkoxygruppen mit weniger als 12 Kohlen-
stoffatomen sind. Beispiele für solche weitere Gruppen
sind Ethyl, Propyl, 2,2,4-Trimethylphenyl, Methoxy, Eth-
30 oxy und Methoxyethoxy.

Die Polydiorganosiloxane (2) können in ihrer Konsistenz
von freifließenden Flüssigkeiten bis zu gummiartigen Fest-
stoffen reichen, stellen vorzugsweise jedoch Polymere dar,
35 die bis zu etwa 800 Siliciumatome im Molekül enthalten.
Sie sind im allgemeinen bekannte und im Handel erhältli-
che Materialien.

1 Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten wenigstens ein
oberflächenaktives Mittel (3), das dazu dient, die Orga-
nosiliciumkomponenten (1) und (2) im wäßrigen Medium in
dispergiertem Zustand zu halten. Die Art dieses oberflä-
5 chenaktiven Mittels ist nicht kritisch, wobei jedoch ein
kationisches oder nichtionisches oberflächenaktives Mittel
bevorzugt ist. Beispiele für solche oberflächenaktive Mit-
tel sind aliphatische Fettamine und ihre Derivate, wie
Octadecylaminacetat und quaternäre Ammoniumhalogenide,
10 Natriumlaurylsulfat, Ethylenoxidaddukte von Octyl- oder
Nonylphenolen, wie Octylphenoxypolyethoxyethanol, Mono-
ester aus Alkoholen und Fettsäuren, wie Glycerylstearat,
Sorbitanmonolaurat und Polyoxyethylenmonostearat, und Po-
lyvinylalkohol.

15 In Abhängigkeit von der Art und dem Verhältnis von quater-
nären Ammoniumgruppen zu Silan oder Siloxan in der Organo-
siliciumverbindung (1) kann das Silan (1) (a) oder das Po-
lydiorganosiloxan (1) (b) wasserlöslich sein. In solchen
20 Fällen dient das oberflächenaktive Mittel (3) als Emulgier-
ungshilfsmittel, um das aminohaltige Polydiorganosiloxan
(2) in dispergiertem Zustand zu halten.

Die Komponenten (1) und (2) des erfindungsgemäßen Mittels
25 werden vorzugsweise in verhältnismäßig geringem Anteil ein-
gesetzt, beispielsweise in einer Menge von etwa 0,025
Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels. Am mei-
sten bevorzugt sind solche Mittel, die etwa 0,05 bis etwa
5 Gew.-% an jeweils (1) und (2) enthalten, und zwar bezo-
30 gen auf das Gesamtgewicht der Komponenten (1) bis (4). Die
oberflächenaktive Komponente ist in einer solchen Menge
vorhanden, daß sich die gewünschte Stabilität der Disper-
sion ergibt, nämlich im allgemeinen in einer Menge von et-
wa 0,01 bis etwa 5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht
35 aus den Komponenten (1), (2), (3) und (4). Ein bevorzugtes
erfindungsgemäßes Mittel ist daher beispielsweise wie
folgt zusammengesetzt:

- 1 0,05 bis 5,00 Gew.-% der Komponente (1)
0,05 bis 5,00 Gew.-% der Komponente (2)
0,01 bis 5,00 Gew.-% der Komponente (3)
5 85 bis 99,89 Gew.-% der Komponente (4).

Zusätzlich zu den oben angegebenen wesentlichen Bestandteilen können die erfindungsgemäßen Mittel auch noch andere Bestandteile enthalten, die bei solchen Mitteln herkömmlich und/oder günstig sind. Zu Beispielen für solche andere Bestandteile gehören Verdickungsmittel und Stabilisatoren, wie Carboxymethylcellulose, Hydroxypropylcellulose und Guargummi, Parfüme, Bakterizide, Lösungsmittel, Konservierungsmittel, trübungsmachende Mittel, Sequestrierungsmittel und herkömmliche Haarkonditionierungsmittel, wie Wachse, Öle und organische quaternäre Verbindungen. Weiter können die erfindungsgemäßen Mittel auch als Shampoos formuliert sein, indem man zum Waschen des Haars geeignete Waschmittel zusetzt, wie beispielsweise Waschmittel auf Basis von Fettalkoholen, wie Laurylalkohol und Myristylalkohol, oder auch Fettalkoholethoxylate. Einzelbeispiele für solche Waschmittel sind Natriumlaurylsulfat, Natriumlaurylethersulfat, Ammoniumlaurylsulfat und Triethanolaminlaurylsulfat. In Abhängigkeit von der Art des oberflächenaktiven Mittels (3) kann dieses gelegentlich auch sowohl die Funktion eines Dispergierhilfsmittels für das Silicon als auch einer Waschmittelkomponente für eine Shampooformulierung haben. Bei einer solchen Formulierung wird der Anteil an oberflächenaktivem Mittel (3) normalerweise gegenüber der Menge erhöht, die zur Erzielung einer Stabilität der Dispersion erforderlich ist, so daß dieser Anteil beispielsweise bis zu etwa 30 Gew.-% oder mehr des Gesamtgewichts aus den Komponenten (1), (2), (3) und (4) ausmacht.

35 Die Erfindung wird im folgenden anhand von Beispielen weiter beschrieben. Alle darin enthaltenen Teilangaben verstehen sich in Gew.-%, wobei die Abkürzung Me für die Methylgruppe steht.

1 B e i s p i e l 1

Man setzt 1000 Teile eines hydroxyendständigen Polydimethylsiloxans, das eine dynamische Viskosität von etwa
 5 4000 mm²/s hat, mit 7 Teilen H₂N(CH₂)₂NH(CH₂)₃Si(CH₃)-(OCH₃)₂ um, und emulgiert das erhaltene Polymere (33 Teile) in 63,4 Teilen unter Verwendung von 3,3 Teilen eines Ethylenoxidaddukts von Trimethylnonanol (Emulsion A). Diese Emulsion (ein Teil) und das Silan (MeOCH₂CH₂)₂MeSi-
 10 (CH₂)₃N⁺Me₂(C₁₃H₂₇)Cl⁻ (0,35 Teile) dispergiert man in Wasser (98,65 Teile), und mit der erhaltenen Dispersion behandelt man durch Eintauchen Strähnen aus natürlichem europäischen Haar. Das behandelte Haar wird einmal in Wasser von 25°C gespült und dann ausgekämmt. Der Kamm geht
 15 hierbei ohne Rupfen leicht durch das feuchte Haar.

Wird dieses Haar mit einem von Hand gehaltenen Haartrockner getrocknet, dann wirkt es voll und seidenartig im Griff, und es läßt sich leicht auskämmen.

20

B e i s p i e l 2

Zur Herstellung eines Haarshampoos vermischt man folgende Bestandteile miteinander:

25	Empicol ESB 70 (Natriumlaurylethersulfat, 68 % (Gew./Gew.) in Wasser)	20,0 Teile
	Perlmittel	5,5 Teile
	Empilan 2125 (Linolsäurediethanolamid)	3,5 Teile
	Natriumchlorid	q.s.
30	Zitronensäure	q.s.
	Wasser	auf 100 Teile

Diese Zusammensetzung versetzt man dann unter gründlicher Durchmischung mit 0,125 Teilen des Silans und 0,375 Teilen
 35 der Emulsion A von Beispiel 1. Dieses Shampoo wird dann zum Waschen von Strähnen an natürlichem europäischen Haar verwendet. Nach einmaligem Spülen in kaltem Wasser wird das Haar unter Verwendung eines herkömmlichen, von Hand

1 gehaltenen Haartrockners getrocknet. Das so behandelte
Haar besitzt dann Fülle und Körper. Es läßt sich in trockene-
nem Zustand auch leicht auskämmen, dies jedoch nicht ganz
5 so gut wie die gemäß Beispiel 1 behandelten Strähnen.

B e i s p i e l 3

10 Zur Herstellung eines Haarshampoos vermischt man folgende
Bestandteile miteinander:

Empicol ESB 70 (Natriumlaurylether-	
sulfat, 68 % (Gew./Gew.) in Wasser)	20,0 Teile
Empicol 0627 (Perlmittel)	5,5 Teile
Empilan 2125 (Linolsäurediethanolamid)	3,5 Teile
15 NaCl	1,0 Teile
Wasser	68,65 Teile
Quaternäres Siloxan (1)	0,35 Teile
Aminosiloxan (2)	1,00 Teile

20 (1) Das quaternäre Siloxan wird hergestellt durch Umset-
zung des Silans $\text{Me}(\text{OMe})_2\text{Si}(\text{CH}_2)_3\text{N}^+\text{Me}_2(\text{C}_{13}\text{H}_{22})\text{Cl}^-$
(2 Mol) mit einem silanolendständigen Polydimethyl-
siloxan, das etwa 10 Dimethylsiloxaneinheiten enthält.
(1 Mol).

25 (2) 37 gew.-%-ige wäßrige Emulsion aus einem trimethyl-
siloxyendständigen Copolymerisat, das im Mittel pro
Molekül 98 Einheiten Me_2SiO und 2 Einheiten
 $\text{MeSiCH}_2\text{CH}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ enthält (Emulsion B).

30 Die Emulsion wird hergestellt unter Verwendung eines
Ethylenoxidaddukts von Trimethylnonanol (2 %) und
eines Octylphenoxypolyethoxyethanols (4 %) als Emul-
gierungsmittel.

35 Zu Vergleichszwecken wird auch eine Kontrollformulierung
hergestellt, die bis auf das Weglassen der beiden Siloxa-
ne mit der obigen Formulierung identisch ist.

1 Mit diesem Shampoo wäscht man dann mit warmem Wasser Sträh-
 nen an natürlichem brünettem europäischem Haar. Nach ein-
 maligem Spülen in kaltem Wasser werden die Strähnen ausge-
 kämmt und dann unter Verwendung eines herkömmlichen Warm-
 5 lufttrockners getrocknet. Das Verhalten beim Auskämmen der
 Strähnen vor und nach dem Trocknen wird aufgezeichnet. Fer-
 ner zeichnet man auch das Aussehen des Haars nach dem
 Trocknen und dessen Neigung zu einer statischen Aufladung
 auf.

10

		Auskämmbar- keit in feuchtem Zu- stand	Auskämmbar- keit in trockenem Zustand	Statische Aufladung *	Erschei- nung
15	Kontrolle	schwierig	schwierig	300 %	normal
	Erfindungs- gemäßes Shampoo	ausrei- chend	leicht	150 %	seiden- artig

* Die statischen Eigenschaften werden durch Vergleich der
 20 Spreizwinkel der Enden der trockenen Strähnen vor und nach
 dem Auskämmen gemessen.

Zusätzlich zu einer allgemeinen Verbesserung der oben an-
 geführten Eigenschaften weist das mit dem siloxanhaltigen
 25 Shampoo behandelte Haar auch noch mehr Körper (Fülle und
 Volumen) auf.

B e i s p i e l 4

30 Durch Vermischung der folgenden Bestandteile werden drei
 Haarkonditionierungsmittel hergestellt:

1		X	Y	Kontrolle A	Kontrolle B
5	Polawax GP200 (nichtionisches selbstemulgieren- des Wachs)	5,0	5,0	5,0	5,0 Teile
	Wasser	94,66	94,66	94,8	93,5 Teile
	Quaternäres Si- loxan (1)	0,20	0,20	0,20	- Teile
10	Emulsion B (2)	0,14	-	-	1,5 Teile
	Emulsion A (3)	-	0,14	-	- Teile

(1) und (2):

Wie bei Beispiel 3 beschrieben und verwendet.

(3) Wie bei Beispiel 1 beschrieben.

15

Die obigen Zusammensetzungen werden als Konditionierungs-
mittel zur Behandlung von Strähnen an natürlichem brünettem
europäischem Haar verwendet, wie dies in Beispiel 1 be-
schrieben ist. Das behandelte Haar wird ausgekämmt, ge-
trocknet und erneut ausgekämmt, wobei man das Verhalten
beim Auskämmen, die statischen Eigenschaften und das Aus-
sehen entsprechend aufzeichnet.

25		Auskämmbar- keit in feuchtem Zustand	Auskämmbar- keit in trockenem Zustand	Statische Aufladung	Erschei- nung
	Kontrolle A	leicht	ausreichend	250 %	etwas trocken
	Kontrolle B	sehr leicht	leichtes Rupfen	200 %	seiden- artig
30	X	sehr leicht	leicht	0 %	seiden- artig
	Y	sehr leicht	leicht	0 %	seiden- artig

35

Die mit den Zusammensetzungen X und Y behandelten Strähnen
verfügen in trockenem Zustand über Fülle und Körper. Im
Gegensatz dazu zeigen die mit den Kontrollzusammensetzun-
gen behandelten Locken diese Eigenschaften nicht.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.